

# Model Teoritis Pengaruh Gaya Kepemimpinan dan Manajemen Pengetahuan pada Keberhasilan Kolaborasi Desain

Yuni Ulfiyati dan Christiono Utomo

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111

E-mail: christiono@ce.its.ac.id

**Abstrak**-Proses kolaborasi desain dalam proyek konstruksi melibatkan konsultan dan pelaku desain yang memiliki berbagai keahlian. Proses kolaborasi desain diperlukan untuk mengintegrasikan obyek desain dan tim desain. Manajemen pengetahuan memainkan peran penting dalam mendukung proses kolaborasi desain. Gaya kepemimpinan diperlukan untuk memediasi pelaksanaan manajemen pengetahuan dalam meningkatkan kinerja tim untuk mencapai desain terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model teoritis melalui kajian pustaka dan survei menggunakan kuesioner. Penelitian mengenai gaya kepemimpinan, manajemen pengetahuan, dan kolaborasi desain dikaji secara komprehensif. Ruang lingkup kajian pustaka membahas latar belakang masalah, metodologi dan hasil penelitian. Kajian pustaka digunakan untuk membangun model teoritis penelitian. Penelitian konfirmatif diaplikasikan menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM). Hasil penelitian ini adalah model teoritis tentang pengaruh gaya kepemimpinan dan manajemen pengetahuan terhadap keberhasilan kolaborasi desain.

**Kata kunci**-gaya kepemimpinan, kolaborasi desain, manajemen proyek konstruksi

## I. PENDAHULUAN

**K**ebutuhan pengembangan inovasi produk dan teknologi dalam industri konstruksi adalah beberapa alasan yang menyebabkan desain menjadi semakin kompleks [1], [2]. Proses desain membutuhkan teknologi, metode, konsep dan inovasi untuk mencapai desain yang optimal [2], [3]. Proses desain membutuhkan pengetahuan dan keahlian dari konsultan dan pelaku desain yang memiliki latar belakang keilmuan yang berbeda-beda [4]. Para ahli dan konsultan harus mengintegrasikan pengetahuan dan keahlian mereka dalam memproduksi desain untuk mencapai desain terbaik [5]. Desain terbaik akan sulit tercapai karena permasalahan pada proses integrasi tim desain dan obyek desain [6]. Berdasarkan hasil kajian pustaka, salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam proses desain untuk mencapai desain terbaik adalah kolaborasi desain [5],[7].

Ada beberapa pendekatan yang digunakan dalam penelitian kolaborasi desain dalam mencapai keberhasilan proses desain [1]. Faktor tersebut adalah faktor fisik, faktor teknis dan faktor sosial. Faktor fisik merupakan faktor yang berhubungan dengan media yang memfasilitasi tim desain pada proses

kolaborasi desain [8], faktor teknis adalah faktor yang berhubungan dengan manajemen pengetahuan yang digunakan untuk mengelola data dan informasi dalam kolaborasi desain [9] dan faktor sosial adalah faktor yang terkait dengan tim desain dalam kolaborasi desain [10], [11].

Manajemen pengetahuan diperlukan untuk memecahkan salah satu permasalahan yang timbul dalam proses kolaborasi desain [9]. Permasalahan yang terjadi adalah kesulitan untuk mencapai kesepemahaman di antara tim desain yang terlibat, yang dapat menyebabkan konflik dan kesulitan dalam proses negosiasi dan pengambilan keputusan [10], [12]. Kesulitan ini disebabkan kurangnya pemahaman tim desain tentang proses pengembangan desain, sehingga manajemen pengetahuan diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut [9].

Proses integrasi dalam kolaborasi desain memerlukan kepemimpinan pada proses desain yang dilakukan oleh tim desain yang memiliki berbagai latar belakang dan keahlian [13]. Kolaborasi dalam hal ini dilakukan dalam kerjasama seluruh tim desain mencakup kolaborasi kelompok keilmuan yang berbeda yang tergabung dalam tim desain, baik dari pelaku desain individu maupun pelaku desain yang tergabung dalam perusahaan konsultan [4], [14]. Gaya kepemimpinan dapat memediasi proses menyatukan tim, terutama ketika tim berkolaborasi melalui media yang canggih untuk mendukung proses kolaborasi desain [15].

Gaya kepemimpinan dan kecanggihan media pada proses penyatuan tugas dan kolaborasi akan mempengaruhi kinerja tim dalam pengambilan keputusan [10], [14]. Pengambilan keputusan memerlukan teknik, metode, alat dan manajemen pengetahuan untuk mencapai hasil desain terbaik dalam kolaborasi [3]. Gaya kepemimpinan dan manajemen pengetahuan merupakan faktor penting bagi keberhasilan pencapaian tujuan kolaborasi desain [1], [15]. Negosiasi juga memainkan peranan penting untuk mencapai kesepemahaman tentang ide seluruh tim desain pada pengambilan keputusan dalam proses kolaborasi desain [16].

Sebuah kerangka konseptual penelitian kolaborasi desain oleh [1] menunjukkan hubungan gaya kepemimpinan, manajemen pengetahuan dan kolaborasi desain. Dengan mengadopsi kerangka model tersebut, penelitian ini membangun model teoritis tentang bagaimana pengaruh gaya kepemimpinan dan manajemen pengetahuan terhadap keberhasilan kolaborasi desain.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka diaplikasikan dengan mengumpulkan pustaka berupa hasil penelitian ilmiah dalam bidang gaya kepemimpinan, manajemen pengetahuan dan kolaborasi desain yang dikaji secara komprehensif.

### A. Gaya Kepemimpinan

Beberapa penelitian terdahulu tentang gaya kepemimpinan yang terkait dengan pengaruhnya pada sebuah tim untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, diantaranya adalah penelitian Huang et al [10]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan ditemukan bahwa gaya kepemimpinan dapat mempengaruhi penyatuan tim yang mendorong pada terbentuknya kolaborasi tim. Penelitian lainnya juga menemukan hasil yang sama bahwa gaya kepemimpinan transaksional meningkatkan penyatuan tim, sedang perilaku kepemimpinan transformasional lebih meningkatkan kolaborasi tim [17].

Kepemimpinan yang tepat akan menyebabkan individu dan kelompok akan terus belajar menyesuaikan dengan sistem dan setiap elemen tim akan terus berusaha beradaptasi dengan perubahan internal dan eksternal yang terjadi, sehingga integrasi dari dimensi perubahan akan memberikan kontribusi terhadap keberhasilan kepemimpinan [18]. Hasil dari penelitian [18], menunjukkan bahwa kepemimpinan merupakan alat untuk mempertahankan terjadinya perubahan dan bahwa komunikasi yang terjadi harus lebih sering dan lebih efektif serta harus membuat anggota tim ikut terlibat. Keberhasilan perubahan dipengaruhi hubungan yang kuat antara tiga komponen yaitu orang, proses dan teknologi. Keberhasilan sebuah proyek dimulai dengan proses kolaboratif antara semua bagian didalam tim yang dipengaruhi oleh kepemimpinan di dalam tim tersebut [10].

Model kepemimpinan yang tepat diwakili oleh konsep kepemimpinan transaksional dan konsep kepemimpinan transformasional. Kerja tim diukur berdasarkan komunikasi tim, kerjasama tim dan kekompakan tim. Nilai dari kinerja proyek pada penelitian [17] diukur dari kinerja jadwal, kinerja biaya, kinerja mutu dan kepuasan stake holder. Dalam penelitian tersebut juga dijelaskan bahwa keberhasilan proyek dengan kompleksitas tinggi bisa dihasilkan melalui komunikasi tim yang kuat dan kerjasama serta kekompakan tim [17].

### B. Manajemen Pengetahuan

Manajemen Pengetahuan adalah salah satu faktor yang mendukung keberhasilan kolaborasi desain [1]. Manajemen Pengetahuan adalah pendekatan sistematis yang mempertimbangkan pemanfaatan keseluruhan basis pengetahuan organisasi dikombinasikan dengan keterampilan personal, kompetensi, ide, inovasi dan ide-ide untuk membuat atau menciptakan organisasi yang lebih efektif dan efisien. Berdasarkan penelitian [19], dinyatakan bahwa kolaborasi dalam proses desain akan bekerja secara efektif jika proses kolaborasi terstruktur dilakukan dalam berbagi informasi. Kolaborasi desain membutuhkan keterampilan manajemen desain organisasi yang dinamis dengan penggunaan teknologi untuk mendukung proses desain [9].

Manajemen pengetahuan memainkan peran penting dalam mendukung keberhasilan kolaborasi desain [19]. Manajemen pengetahuan dapat membantu proses pemecahan masalah, karena dengan manajemen pengetahuan tidak lagi membutuhkan waktu yang lama untuk mencari ahli dalam menyelesaikan masalah [1]. Peran manajemen pengetahuan selama proses desain ini penting karena banyak peserta yang terlibat dalam proses desain memiliki latar belakang yang berbeda [2]. Latar belakang yang berbeda tersebut menimbulkan masalah kurangnya pemahaman antara peserta, sehingga manajemen pengetahuan diperlukan untuk menyelesaikannya agar dapat mendukung keberhasilan kolaborasi desain [1].

Manajemen pengetahuan berperan penting dalam mendukung keberhasilan kolaborasi desain melalui pengelolaan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah. Pada salah satu kasus, permasalahan yang terjadi pada proses desain akan diselesaikan dengan metode gaya kepemimpinan, dimana pemimpin langsung mengambil keputusan tanpa adanya proses kolaborasi. Langkah ini tidak tepat, karena tidak sesuai dengan konsep kolaborasi yang keputusannya harus diambil secara bersama-sama. Manajemen pengetahuan dipergunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan melibatkan semua pihak dan data base desain yang ada. Pada akhirnya proses pengambilan keputusan tidak dilakukan secara langsung oleh pemimpin saja tetapi oleh semua tim desain menggunakan dukungan manajemen pengetahuan untuk mendapatkan keputusan terbaik [1].

### C. Kolaborasi Desain

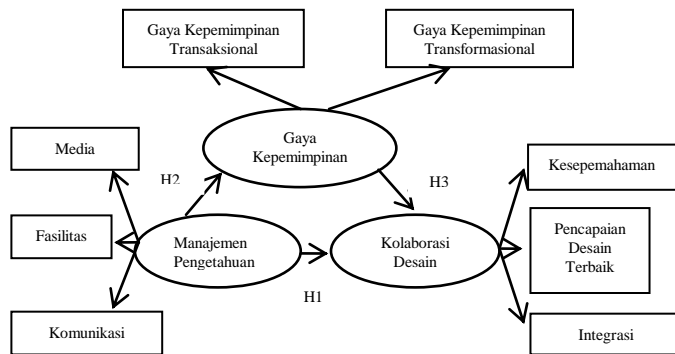
Tujuan utama dari kolaborasi desain adalah memfasilitasi integrasi obyek desain dan tim desain untuk menghasilkan desain terbaik [7], [20]. Kolaborasi desain merupakan kegiatan yang merupakan partisipasi beberapa anggota tim desain untuk berbagi informasi dan mengatur pekerjaan dan sumber daya desain [21], [23]. Kolaborasi desain adalah proses dalam proyek konstruksi yang terdapat dalam siklus hidup proyek yang proses perencanaannya diselesaikan oleh kelompok-kelompok yang memiliki keahlian yang berbeda dengan tujuan menyelesaikan desain yang kompleks [7], [24]. Kolaborasi desain adalah proses desain yang melibatkan kesepakatan antara semua peserta yang terlibat untuk memberikan keterampilan dan kemampuan mereka untuk mencapai tujuan proyek secara keseluruhan, tujuan dan harapan yang telah dinyatakan oleh pengguna, pemilik atau masyarakat yang memiliki kepentingan dalam proyek [16], [25].

Beberapa penelitian kolaborasi desain menemukan sifat kolaborasi dan implikasinya dalam bentuk alat untuk mendukung proses kerja dalam kolaborasi desain. Dari penelitian [21] menunjukkan bahwa kolaborasi adalah komitmen penuh untuk misi umum, yang kewenangannya berbasis struktur dalam organisasi. Diperlukan tingkat kepercayaan yang tinggi antara anggota dalam kolaborasi desain. Karakteristik kolaborasi desain adalah saling ketergantungan dalam desain dan integrasi multi-disiplin keilmuan [26]. Penelitian [26] membahas integrasi multi-persepsi meliputi penyatuan pendapat, penyatuan tim dan pembentukan kriteria bersama.

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan model teoritis dan untuk mengkonfirmasi model teoritis penelitian melalui aplikasi *Structural Equation Modeling* (SEM). Metode survei digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur persepsi responden tentang objek penelitian.

Berdasarkan studi literatur diperoleh kerangka konseptual yang digunakan dalam penelitian ini yang digambarkan pada gambar 1.



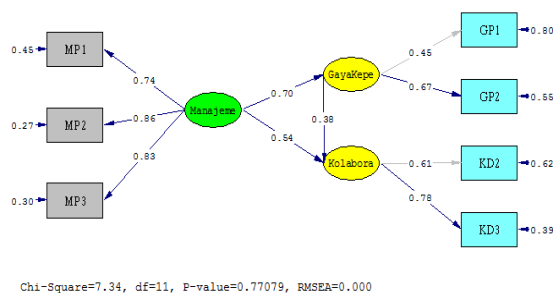
Gambar. 1. Model konseptual mengadopsi [1], [23], [27], [9], [5], [7], [28], [10], [29]

Dari kerangka konseptual dapat dijelaskan hipotesis dari penelitian ini, yaitu :

1. Variabel manajemen pengetahuan mempengaruhi keberhasilan kolaborasi desain
2. Variabel gaya kepemimpinan mempengaruhi manajemen pengetahuan
3. Variabel gaya kepemimpinan mempengaruhi keberhasilan kolaborasi desain.

### IV. HASIL DAN ANALISIS

Hasil analisis dari model penelitian melalui survei yang diperoleh dari 92 responden yang tersebar di Yogyakarta, Solo dan Semarang dengan menggunakan SEM ditampilkan dalam gambar 2.



Gambar 2. Hasil analisis SEM

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diperoleh nilai-nilai indikator *goodness-of-fit* seperti yang ditampilkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Indikator *Goodness of fit*

Indikator <i>Goodness of fit</i>	Hasil Analisis SEM	Nilai Standar	Hasil Evaluasi Model
Chi-Square	7.691	Diharap kecil	Baik (good fit)
RMSEA	0.000	$\leq 0.08$	Baik (good fit)
GFI	0.977	$\geq 0.90$	Baik (good fit)
AGFI	0.943	$\geq 0.90$	Baik (good fit)
RMR	0.016	$< 0.05$	Baik (good fit)
NFI	0.978	$\geq 0.90$	Baik (good fit)
CFI	1	$\geq 0.90$	Baik (good fit)

Konfirmatori faktor analisis pada pengukuran model konseptual gaya kepemimpinan dan manajemen pengetahuan sebagai pendukung pencapaian kolaborasi desain menunjukkan bahwa model konseptual dapat diterima dengan seluruh nilai menunjukkan kriteria baik. Loading faktor antara masing-masing variabel juga bernilai positif.

Nilai loading faktor antara faktor manajemen pengetahuan dengan keberhasilan kolaborasi desain adalah 0.54, sehingga hipotesa pertama (H1) diterima. Faktor manajemen pengetahuan berpengaruh positif terhadap keberhasilan kolaborasi desain. Nilai loading faktor antara faktor manajemen pengetahuan dengan faktor gaya kepemimpinan 0.7 sehingga hipotesa kedua (H2) diterima, faktor manajemen pengetahuan berpengaruh positif terhadap faktor gaya kepemimpinan. Hipotesis ketiga (H3) mengenai pengaruh faktor gaya kepemimpinan terhadap keberhasilan kolaborasi desain juga positif yaitu 0.38 hal ini dapat membuktikan hipotesis 3 (H3) juga dapat diterima.

### V. KESIMPULAN

Faktor gaya kepemimpinan dan manajemen pengetahuan berpengaruh positif terhadap keberhasilan kolaborasi desain.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Christiono Utomo dan seluruh pihak yang membantu sehingga terselesaikannya tesis ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Rahmawati, N. Anwar, C. Utomo, "A Concept of Successful Collaborative Design towards Sustainability of Project Development", *International Journal of Social, Human Science & Engineering*, vol. 7, no.4, ISSN: 1307-6892, 2013.
- [2] Y. Rahmawati, C. Utomo, N. Anwar, C.B. Nurcahyo, N. P. Negoro, "Theoretical Framework of Collaborative Design Issues", *Jurnal Teknologi*, UTM Press, vol.70, no. 7, pp. 47-53, eISSN: 2180-3722, 2014.
- [3] C. Utomo, R.M. Zin, Y. R. Zakaria, Y. Rahmawati, "A Conceptual Model of Agreement Options for Value-based Group Decision on Value Management", *Jurnal*

- Teknologi*, UTM Press, vol.70, no. 7, pp. 39-45, eISSN: 2180-3722, 2014.
- [4] Z. Ren, F. Yang, N.M. Bouchlaghem, C.J. Anumba, "Multi-disciplinary collaborative building design—A comparative study between multi-agent systems and multi-disciplinary optimisation approaches", *Automation in Construction*, vol. 20, pp.537-549, 2011.
  - [5] T. Kvan, "Collaborative Design : What Is It?", *Automation in Construction*, vol. 9, pp.409-415, 2000
  - [6] F. Detienne, "Collaborative Design: Managing Task Interdependencies And Multiple Perspective", *Interacting With Computer*, vol.18, pp.1-20, 2006.
  - [7] S.C.Y. Lu, W. Elmaraghy, G. Schuh, R. Wilhelm, "A Scientific Foundation of Collaborative Engineering", *Annals of the CIRP*, vol.56, no. 2, pp. 605-634, 2007.
  - [8] B. Kolarevic, G. Smith, U. Hirschberg, D. Kurmann, B. Johnson, "An Experiment in Design Collaboration", *Automation in Construction*, vol.9, pp. 73-81, 2000.
  - [9] G.C. Gabriel, and M.L. Maher, "Coding and Modelling Communication in Architectural Collaborative Design", *Automation in Construction*, vol.11, pp.199-211, 2002.
  - [10] R. Huang, S. Kahai, and R. Jestice, "The contingent effects of leadership on team collaboration in virtual teams", *Computers in Human Behavior*, vol.26, pp.1098–1110, 2010.
  - [11] C. Utomo, A. Idrus, "Cooperative Coalition Formulation on Value based decision", *International Symposium on Information Technology-System Developmeny and Application and Knowledge Society*, 2010.
  - [12] C. Utomo, Y. Rahmawati, "The Achievement to sustainability on Vertical Housing Development Through Whole System Design", *3<sup>rd</sup> International Seminar on Tropical Eco Settlements*, October 2012.
  - [13] Y. Rahmawati, C. Utomo, N. Anwar, N. P. Negoro, C.B. Nurcahyo "A Framework of Knowledge Management for Successful Group Decision in Design Process", *IEEE International Conference on Open Systems*, October 2014.
  - [14] A. Idrus, and C. Utomo, "Functionality of Negotiation Agent on Value-based Design Decision", *World Academy of Science, Engineering, and Technology*, 2010.
  - [15] C. Utomo, A. Idrus, "A multi Agent Sistem on Collaborative Value-based Design Decision", *12<sup>th</sup> International Conference on Computing in Civil and Building Engineering. ISCCBE (International Society for Computing in Civil and Building Engineering) and Tsinghua University, Beijing, China*, pp.283-286, October 2008.
  - [16] C. Utomo, A. Idrus, M. Napiah, M.F. Khamidi, "Agreement Options on Multi Criteria Group Decision and Negotiation", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, vol.3, no.2, pp.359-363, 2009.
  - [17] L.R Yang, C.F. Huang, K.S. Wu, "The association among project manager leadership style, team work and project success", *International journal the leadership quarterly*, vol. 29, pp. 258-267, 2010.
  - [18] K. Cowan, and Sahadat, "Business transformation: Leadership integration and innovation-A case study, *International journal of Project Management*, vol.28, pp. 395-404, 2010.
  - [19] Y. Rahmawati, C. Utomo, N. Anwar, "The Role of Knowledge Management in Collaborative Design to Support Construction Process", *13<sup>th</sup> International Conference on Quality in Research*, June 2013.
  - [20] C. Utomo, A. Idrus, M. Napiah, M.F. Khamidi, "Agreement Options and Coalition Formation on Value-based Decision", *Symposium on Computational Intellegence in Multi Criteria Decision Making*, IEEE Society Nashville, TN, March 2009.
  - [21] Y. Rahmawati, C. Utomo, N. Anwar, P. Setijanti, C.B Nurcahyo, "An Empirical Model for Successful Collaborative Design towards Sustainability of Project Development", *Journal of Sustainable Development* 7 (1), 2014.
  - [22] C. Utomo, A. Idrus, M. Napiah, "Methodology for Multi Criteria Group Decision and Negotiation Support on Value-Based Decision", *IEEE International Conference on Advance Computer Control*, Januari 2009.
  - [23] M.L. Chiu, "An Organizational View of Design Communication in Design Collaboration", *Design Studies*, vol.23, pp. 187-210, 2002.
  - [24] C. Utomo, A. Idrus, "Life Cycle Cost and Function Analysis in Value-based Design decision", *Life Cycle Civil Engineering-Proceeding of the 1<sup>st</sup> International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering, IALCCE*, 2008.
  - [25] C. Utomo, A. Idrus, "Value based Group Decision on Support Bridge Selection", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, vol. 4, no.7, pp. 153-158, 2010.
  - [26] Y. Rahmawati, C. Utomo, N. Anwar, "Collaborative Design in Construction: Past, Present and Future Research", *International Conference of Sustainable Built Environment*, Juli 2012.
  - [27] C.S. Ping, C.N.Y Keung, M. Ramanathan, "Integrated team design process-successful stories of Hongkong MTR corporation projects", *Journal of Procedia Engineering*, vol. 14, pp.1190-1196, 2011.
  - [28] P. Girard and V. Robin, "Analysis of Collaboration for Project Design Management", *Computers in Industry*, vol. 57, pp.817-826, 2006.
  - [29] A.S. Vivaequa, A.C.B Garcia, A. Gomes, "BOO: Behavior-Oriented Ontology to Describe Participant Dynamic in Collocated Design Meetings", *Journal of Expert System With application*, vol. 38, pp.1139-1147, 2011.